

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

JC997 U.S. PTO  
09/987982  
11/16/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月16日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-349724

出 願 人

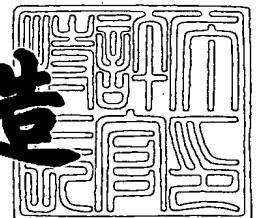
Applicant(s):

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

2001年10月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3093335

【書類名】 特許願

【整理番号】 N3532

【提出日】 平成12年11月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16H 61/34

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県安城市藤井町高根 1 0 番地 アイシン・エイ・ダ  
                                ブリュ株式会社内

    【氏名】 佐藤 幾

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県安城市藤井町高根 1 0 番地 アイシン・エイ・ダ  
                                ブリュ株式会社内

    【氏名】 村瀬 好隆

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県安城市藤井町高根 1 0 番地 アイシン・エイ・ダ  
                                ブリュ株式会社内

    【氏名】 永島 博敏

【特許出願人】

    【識別番号】 000100768

    【氏名又は名称】 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100096426

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 川合 誠

【選任した代理人】

    【識別番号】 100089635

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 清水 守

【選任した代理人】

【識別番号】 100116207

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 俊明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012184

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9302114

【包括委任状番号】 9306393

【包括委任状番号】 0011193

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レンジ切替表示装置及びレンジ切替表示方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 運転者によるシフト操作に基づいて選択された目標レンジを検出し、検出された目標レンジに対応するレンジ信号を発生させる目標レンジ検出手段と、前記目標レンジに対応する表示部を所定の目標レンジ用駆動手法で駆動する表示処理手段とを有することを特徴とするレンジ切替表示装置。

【請求項 2】 前記レンジ信号に対応する複数の切替位置に置かれる切替手段と、前記レンジ信号に基づいて駆動手段を駆動し、前記切替手段を前記目標レンジの切替位置に置く切替処理手段とを有する請求項 1 に記載のレンジ切替表示装置。

【請求項 3】 前記レンジは、車両のパーキング機構がロックされるパーキングレンジ、及び前記パーキング機構が解除される少なくとも一つのレンジを含む請求項 1 に記載のレンジ切替表示装置。

【請求項 4】 前記切替手段は、前記切替位置に対応させてレンジ圧を発生させる切替バルブである請求項 2 又は 3 に記載のレンジ切替表示装置。

【請求項 5】 各レンジに対応する複数の表示部を備える表示装置を有する請求項 1 に記載のレンジ切替表示装置。

【請求項 6】 前記切替手段の切替位置を検出し、切替位置信号を発生させる切替位置検出手段を有するとともに、前記切替処理手段は、前記レンジ信号及び切替位置信号に基づいて駆動手段を駆動し、前記切替手段を前記目標レンジの切替位置に置く請求項 2 に記載のレンジ切替表示装置。

【請求項 7】 前記表示処理手段は、前記切替手段が目標レンジの切替位置に到達するまで、第 1 の目標レンジ用駆動手法で目標レンジに対応する表示部を駆動し、前記切替手段が目標レンジの切替位置に到達した後に、第 2 の目標レンジ用駆動手法で目標レンジに対応する表示部を駆動する請求項 6 に記載のレンジ切替表示装置。

【請求項 8】 前記表示処理手段は、前記切替手段が目標レンジの切替位置に到達するまで、現在のレンジから目標レンジまでの過渡レンジに対応する各表

示部を、過渡レンジ用駆動手法で駆動する請求項 6 に記載のレンジ切替表示装置。

【請求項 9】 運転者によるシフト操作に基づいて選択された目標レンジを検出し、検出された目標レンジに対応するレンジ信号を発生させ、該レンジ信号に基づいて駆動手段を駆動し、切替手段を目標レンジの切替位置に置き、該切替位置に対応させてレンジ圧を発生させ、表示装置における複数の表示部のうちの目標レンジに対応する表示部を、所定の目標レンジ用駆動手法で駆動することを特徴とするレンジ切替表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、レンジ切替表示装置及びレンジ切替表示方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、自動変速機を搭載した車両においては、エンジンを駆動することによって発生させられた回転を、変速機構に伝達し、該変速機構において変速を行い、変速が行われた後の回転を駆動輪に伝達して車両を走行させるようにしている。そのために、前記変速機構には、複数の歯車要素を備えたプラネタリギヤユニット、及びクラッチ、ブレーキ等の摩擦係合要素が配設され、該摩擦係合要素を係脱させることによって、前記プラネタリギヤユニットにおいて回転が入力される歯車要素、及び回転が出力される歯車要素の組合せが変更される。

【0003】

前記自動変速機においては、パーキング（P）レンジ、後進（R）レンジ、ニュートラル（N）レンジ、前進（D）レンジ、ロー（L）レンジ等の各レンジが設定され、各レンジを切り替えるために、また、変速機構におけるレンジの切替状態を表示するためにレンジ切替表示装置が配設される。該レンジ切替表示装置においては、運転者がシフトレバーを操作することによって所定のレンジを選択することができるようになっている。すなわち、運転者が、シフトレバーを P レンジ位置、R レンジ位置、N レンジ位置、D レンジ位置、L レンジ位置等の所定

のレンジ位置に置くと、シフトレバーに隣接させて配設されたシフトセンサによってシフト操作信号が発生させられる。そして、該シフト操作信号に基づいて目標レンジが検出され、検出された目標レンジに対応するレンジ信号が発生させられ、該レンジ信号に従って駆動モータが駆動される。

## 【 0 0 0 4 】

そして、該駆動モータと、前記変速機構の油圧回路に配設されたマニュアルバルブとがディテントレバーを介して連結され、前記駆動モータが駆動されると、マニュアルバルブが切り替えられ、該マニュアルバルブの切替えに伴って所定のレンジ圧が発生させられ、所定のレンジ圧が油圧サーボに供給されて前記摩擦係合要素が選択的に係合させられる。

## 【 0 0 0 5 】

ところで、例えば、前記ディテントレバーに隣接させてポジションセンサが配設され、該ポジションセンサによって切替位置信号が発生させられ、該切替位置信号に基づいて、マニュアルバルブの P 切替位置、R 切替位置、N 切替位置、D 切替位置、L 切替位置等の各切替位置が検出され、前記変速機構におけるレンジの切替状態が判定される。

## 【 0 0 0 6 】

また、前記切替位置信号に基づいて表示信号が発生させられ、該表示信号はインジケータに送られ、該インジケータにおいて前記切替状態が「P」、「R」、「N」、「D」、「L」の表示器を点灯させることによって表示される。

## 【 0 0 0 7 】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来のレンジ切替表示装置においては、インジケータを目視しても、運転者がシフトレバーを操作することによって選択した目標のレンジ、すなわち、目標レンジがどのレンジであるかを認識することができない。

## 【 0 0 0 8 】

図 2 は従来のレンジ切替表示装置の動作を説明するためのタイムチャートである。

## 【 0 0 0 9 】

この場合、レンジ位置において、PはシフトレバーがPレンジ位置に置かれている状態を、DはシフトレバーがDレンジ位置に置かれている状態を表し、切替位置において、PはマニュアルバルブがP切替位置に置かれている状態を、DはマニュアルバルブがD切替位置に到達した状態を表し、インジケータの表示において、Pは「P」の表示器が点灯させられている状態を、Rは「R」の表示器が点灯させられている状態を、Nは「N」の表示器が点灯させられている状態を、Dは「D」の表示器が点灯させられている状態を表す。

## 【0010】

この場合、運転者が現在のレンジであるパーキングレンジから目標レンジである前進レンジに切り替えるために、シフトレバーをPレンジ位置からDレンジ位置に移動させると、前進レンジが検出され、該前進レンジに対応するレンジ信号が発生させられ、該レンジ信号に従って駆動モータが駆動される。これによって、マニュアルバルブがP切替位置からD切替位置に切り替えられ、Dレンジ圧が発生させられる。

## 【0011】

そして、この間、マニュアルバルブの切替位置が検出され、切替位置は、図に示されるように連続的に変化する。また、前記切替位置に対応させてインジケータは、「P」、「R」、「N」及び「D」の各表示器を順次点灯させる。

## 【0012】

ところが、運転者がインジケータを目視しても、「P」、「R」、「N」及び「D」の各表示器が順次点灯させられるのが分かるだけであり、目標レンジが前進レンジであることを認識することができない。したがって、レンジ位置をシフトレバーを目視することによって認識する必要があり、レンジを選択するための作業が煩わしくなってしまう。

## 【0013】

本発明は、前記従来 of レンジ切替表示装置の問題点を解決して、目標レンジがどのレンジであるかを容易に認識することができるレンジ切替表示装置及びレンジ切替表示方法を提供することを目的とする。

## 【0014】

【課題を解決するための手段】

そのために、本発明のレンジ切替表示装置においては、運転者によるシフト操作に基づいて選択された目標レンジを検出し、検出された目標レンジに対応するレンジ信号を発生させる目標レンジ検出手段と、前記目標レンジに対応する表示部を所定の目標レンジ用駆動手法で駆動する表示処理手段とを有する。

【0015】

本発明の他のレンジ切替表示装置においては、さらに、前記レンジ信号に対応する複数の切替位置に置かれる切替手段と、前記レンジ信号に基づいて駆動手段を駆動し、前記切替手段を前記目標レンジの切替位置に置く切替処理手段とを有する。

【0016】

本発明の更に他のレンジ切替表示装置においては、さらに、前記レンジは、車両のパーキング機構がロックされるパーキングレンジ、及び前記パーキング機構が解除される少なくとも一つのレンジを含む。

【0017】

本発明の更に他のレンジ切替表示装置においては、さらに、前記切替手段は、切替位置に対応させてレンジ圧を発生させる切替バルブである。

【0018】

本発明の更に他のレンジ切替表示装置においては、さらに、各レンジに対応する複数の表示部を備える表示装置を有する。

【0019】

本発明の更に他のレンジ切替表示装置においては、さらに、前記切替手段の切替位置を検出し、切替位置信号を発生させる切替位置検出手段を有する。

【0020】

そして、前記切替処理手段は、前記レンジ信号及び切替位置信号に基づいて駆動手段を駆動し、前記切替手段を前記目標レンジの切替位置に置く。

【0021】

本発明の更に他のレンジ切替表示装置においては、さらに、前記表示処理手段は、前記切替手段が目標レンジの切替位置に到達するまで、第1の目標レンジ用

駆動手法で目標レンジに対応する表示部を駆動し、前記切替手段が目標レンジの切替位置に到達した後に、第 2 の目標レンジ用駆動手法で目標レンジに対応する表示部を駆動する。

## 【 0 0 2 2 】

本発明の更に他のレンジ切替表示装置においては、さらに、前記表示処理手段は、前記切替手段が目標レンジの切替位置に到達するまで、現在のレンジから目標レンジまでの過渡レンジに対応する各表示部を、過渡レンジ用駆動手法で駆動する。

## 【 0 0 2 3 】

本発明のレンジ切替表示方法においては、運転者によるシフト操作に基づいて選択された目標レンジを検出し、検出された目標レンジに対応するレンジ信号を発生させ、該レンジ信号に基づいて駆動手段を駆動し、切替手段を目標レンジの切替位置に置き、該切替位置に対応させてレンジ圧を発生させ、表示装置における複数の表示部のうちの目標レンジに対応する表示部を、所定の目標レンジ用駆動手法で駆動する。

## 【 0 0 2 4 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

## 【 0 0 2 5 】

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態におけるレンジ切替表示装置の機能ブロック図である。

## 【 0 0 2 6 】

図において、33 は、運転者によるシフト操作に基づいて選択された目標レンジを検出し、検出された目標レンジに対応するレンジ信号を発生させる目標レンジ検出手段としてのレンジ検出部、12 は、複数の切替位置に置かれ、該各切替位置に対応させてレンジ圧を発生させる切替手段としてのマニュアルバルブ、91 は、前記レンジ信号に基づいて駆動手段としての駆動モータ 22 を駆動し、前記マニュアルバルブ 12 を前記目標レンジの切替位置に置く切替処理手段、51 は各レンジに対応する複数の表示部を備えた表示装置としてのインジケータ、9

2は目標レンジに対応する表示部を所定の目標レンジ用駆動手法で駆動する表示処理手段である。

## 【0027】

図3は本発明の第1の実施の形態におけるレンジ切替表示装置の概略図、図4は本発明の第1の実施の形態におけるレンジ切替表示装置の動作を示すフローチャートである。

## 【0028】

図において、11はレンジ切替表示装置であり、12は切替手段及び切替バルブとしてのマニュアルバルブ、13は図示されない自動変速機を構成する変速機構の油圧回路を形成するバルブボディ、15はディテントレバーであり、前記マニュアルバルブ12はバルブボディ13に収納され、前記油圧回路の一部を構成する。前記マニュアルバルブ12は移動自在に配設されたスプール12aを備え、該スプール12aを前記ディテントレバー15を介して軸方向（矢印A、B方向）に移動させると、マニュアルバルブ12は、切り替えられて所定の切替位置に置かれる。これに伴って、Rレンジ圧、Dレンジ圧、Sレンジ圧、Lレンジ圧等の各レンジ圧が発生させられ、所定のレンジ圧が、各種の図示されないバルブを介して所定の図示されない油圧サーボに供給されて前記変速機構の摩擦係合要素が選択的に係合させられる。

## 【0029】

また、マニュアルバルブ12の矢印A側の先端には2枚の円板12bが配設され、前記ディテントレバー15の図3における右方に突出させて形成されたアーム部15bにピン15aが取り付けられ、前記各円板12bによって形成された係合溝12cとピン15aとが係合させられる。前記ディテントレバー15は板状の本体15cを備え、該本体15cの上部には5個のレンジ係合溝15d～15hが所定の間隔で形成される。

## 【0030】

そして、各レンジ係合溝15d～15hは、自動変速機のパーキング（P）レンジ、後進（R）レンジ、ニュートラル（N）レンジ、前進（D）レンジ及びロー（L）レンジの各レンジに対応させて図3における右方から左方に向けて順に

形成される。さらに、前記本体 1 5 c の図 3 における左方には、パーキングレンジが選択されたときに、図示されないパーキング機構を駆動するためのパーキングロッド係合穴 1 5 i が形成される。また、前記本体 1 5 c のほぼ中央の下方部には、後述されるレンジ制御軸 1 7 が挿着される長方形の形状を有する係合穴 1 5 j が形成される。なお、前記パーキングレンジにおいて車両の図示されないパーキング機構がロックされ、他のレンジにおいて前記パーキング機構が解除される。

## 【 0 0 3 1 】

そして、前記バルブボディ 1 3 の上端に、板ばねから成るディテントスプリング 1 9 の一端が固定され、前記ディテントスプリング 1 9 の他端にローラ 1 9 a が回転自在に支持され、該ローラ 1 9 a と前記レンジ係合溝 1 5 d ~ 1 5 h とが選択的に係合させられる。なお、前記ディテントスプリング 1 9 は図 3 における下方に付勢された形でバルブボディ 1 3 に取り付けられているので、前記ローラ 1 9 a と前記レンジ係合溝 1 5 d ~ 1 5 h のうちの一つのレンジ係合溝とは常に係合させられる。なお、前記レンジ制御軸 1 7 はディテントレバー 1 5 と一体的に前記係合穴 1 5 j を貫通して配設される。

## 【 0 0 3 2 】

前記レンジ制御軸 1 7 の図 3 における左端には、断面が長方形の形状を有する係合部 1 7 a が形成され、該係合部 1 7 a を介して前記係合部 1 7 とバルブ駆動装置 2 0 とが接続される。該バルブ駆動装置 2 0 は箱状のケーシング 2 1 を備え、該ケーシング 2 1 に、駆動手段としての駆動モータ 2 2 が取り付けられ、該駆動モータ 2 2 の図示されない出力軸にウォーム 2 2 a が取り付けられるとともに、電磁クラッチ 4 0 が取り付けられ、該電磁クラッチ 4 0 の図示されない円筒状の入力軸にウォームホイール 2 3 が取り付けられる。そして、前記ウォーム 2 2 a と前記ウォームホイール 2 3 とが嚙（し）合させられる。

## 【 0 0 3 3 】

また、前記電磁クラッチ 4 0 において、前記入力軸の内部には出力軸 4 0 a が入力軸に対して入れ子状に、かつ、同心状に配設されてケーシング 2 1 に対して回転自在に支持される。

## 【 0 0 3 4 】

前記入力軸の一端に図示されない吸着ロータが、前記出力軸 4 0 a の一端に図示されない被吸着ディスクが接続され、吸着ロータと被吸着ディスクとは互いに対向させて配設され、前記電磁クラッチ 4 0 に配設された図示されない励磁コイルを励磁したり励磁を解除したりすることにより、吸着ロータによって被吸着ディスクを吸着したり解放したりすることができる。

## 【 0 0 3 5 】

また、前記出力軸 4 0 a の他端には第 1 小ギヤ 4 5 が取り付けられ、該第 1 小ギヤ 4 5 と、ケーシング 2 1 に対して回転自在に支持された中間軸 4 6 に取り付けられた大ギヤ 4 6 a とが噛合させられる。さらに、前記中間軸 4 6 には図示されない第 2 小ギヤが取り付けられ、該第 2 小ギヤと扇状に形成された出力ギヤ 2 7 とが噛合させられる。そして、該出力ギヤ 2 7 はケーシング 2 1 に対して回転自在に支持され、更に出力ギヤ 2 7 の中心部に長方形の形状を有する係合穴 2 7 a が形成され、該係合穴 2 7 a には前記係合部 1 7 a が嵌（かん）入され、前記出力ギヤ 2 7 と係合部 1 7 とが係合させられる。

## 【 0 0 3 6 】

また、3 5 は選速手段としてのシフトレバーであり、該シフトレバー 3 5 を操作して P レンジ位置、R レンジ位置、N レンジ位置、D レンジ位置、L レンジ位置の各レンジ位置のうちの所定のレンジ位置に置くことができる。なお、本実施の形態においては、選速手段としてシフトレバー 3 5 を使用するようになっているが、該シフトレバー 3 5 に代えてシフトスイッチを使用することもできる。

## 【 0 0 3 7 】

そして、前記シフトレバー 3 5 に隣接させてシフト操作信号発生手段としての図示されないシフトセンサが配設され、該シフトセンサによってシフトレバー 3 5 のレンジ位置の変化が検出され、シフト操作信号 S 1 が発生させられ、該シフト操作信号 S 1 は目標レンジ検出手段としてのレンジ検出部 3 3 に送られる。該レンジ検出部 3 3 は、前記シフト操作信号 S 1 に基づいて目標レンジを検出し、検出された目標レンジに対応するレンジ信号 S 2 を発生させ、該レンジ信号 S 2 をシフト動作制御部 3 0 に送る。なお、選速手段としてシフトスイッチを使用す

る場合、該シフトスイッチはシフト操作信号発生手段を兼ねる。

【0038】

前記ディテントレバーに15に隣接させて切替位置検出手段としてのポジションセンサ31が前記自動変速機に取り付けられ、該ポジションセンサ31によってディテントレバー15の位置がマニュアルバルブ12の切替位置として検出され、切替位置信号S3が発生させられる。そして、該切替位置信号S3に基づいて、マニュアルバルブ12のP切替位置、R切替位置、N切替位置、D切替位置、L切替位置の各切替位置が検出され、前記変速機構におけるレンジの切替状態が判定される。

【0039】

また、前記シフト動作制御部30には、前記駆動モータ22を駆動するためのモータ駆動制御部29、及び前記電磁クラッチ40を係脱させるためのクラッチ駆動制御部32が接続される。前記レンジ信号S2及び切替位置信号S3に基づいて駆動モータ22が駆動され、電磁クラッチ40が係脱させられる。

【0040】

前記構成のレンジ切替表示装置11において、車両の運転中において、シフト動作制御部30の切替え位置処理手段91は、切替処理を行い、レンジ検出部33から送られるレンジ信号S2に基づいて、運転者によるシフト操作によってシフトレバー35のレンジ位置が変化したかどうかを判断する。そして、前記切替処理手段91は、レンジ位置が変化したと判断すると、シフトレバー35を操作する前の現在のレンジとシフトレバー35を操作した後の目標レンジとを比較し、マニュアルバルブ12を移動させるために、駆動モータ22を正方向に駆動するか逆方向に駆動するかを判定する。

【0041】

このようにして、前記切替処理手段91は、駆動モータ22の駆動方向を判定すると、クラッチ駆動制御部32に対して電磁クラッチ40の係合を指令するとともに、モータ駆動制御部29に対して駆動モータ22を判定された駆動方向に駆動するように指令する。

【0042】

そして、クラッチ駆動制御部 3 2 は前記励磁コイルを励磁して前記吸着ロータによって被吸着ディスクを吸着し、電磁クラッチ 4 0 を係合させ、モータ駆動制御部 2 9 は駆動モータ 2 2 を判定された駆動方向に駆動する。これにより、駆動モータ 2 2 の回転は、駆動モータ 2 2 の出力軸、ウォーム 2 2 a、ウォームホイール 2 3、電磁クラッチ 4 0 の入力軸、吸着ロータ、被吸着ディスク、出力軸 4 0 a、第 1 小ギヤ 4 5、大ギヤ 4 6 a 及び第 2 小ギヤを介して出力ギヤ 2 7 に伝達され、レンジ制御軸 1 7 を所定の角度矢印 C、D 方向に回転させる。

## 【 0 0 4 3 】

これにより、ディテントレバー 1 5 もアーム部 1 5 b と共に矢印 C、D 方向に所定の角度回転させられ、ピン 1 5 a はアーム部 1 5 b と共に矢印 C、D 方向に所定の角度回転させられる。この場合、ピン 1 5 a が矢印 C、D 方向に回転させられると、ピン 1 5 a の矢印 A、B 方向における位置が矢印 C、D 方向の回転量に応じて変化する。したがって、スプール 1 2 a がピン 1 5 a の矢印 A、B 方向における位置の変化量と等しい量だけ移動させられる。その結果、マニュアルバルブ 1 2 の切替位置が切り替えられる。

## 【 0 0 4 4 】

そして、切替処理手段 9 1 は、ポジションセンサ 3 1 によって検出されたディテントレバー 1 5 の位置に基づいて、ローラ 1 9 a と、前記レンジ係合溝 1 5 d ~ 1 5 h のうちの目標レンジに対応するレンジ係合溝とが係合したかどうかを判断し、ローラ 1 9 a と、前記レンジ係合溝 1 5 d ~ 1 5 h のうちの目標レンジに対応するレンジ係合溝とが係合した場合に、切替処理手段 9 1 は、クラッチ駆動制御部 3 2 に対して電磁クラッチ 4 0 の解放を指令するとともに、モータ駆動制御部 2 9 に対して駆動モータ 2 2 の停止を指令する。

## 【 0 0 4 5 】

そして、クラッチ駆動制御部 3 2 は直ちに前記励磁コイルの励磁を解除し、電磁クラッチ 4 0 を解放させて、駆動モータ 2 2 の回転が出力軸 4 0 a に伝達されないようにするとともに、モータ駆動制御部 2 9 は駆動モータ 2 2 を停止させる。このようにして、ローラ 1 9 a と、前記レンジ係合溝 1 5 d ~ 1 5 h のうちの目標レンジに対応するレンジ係合溝とが係合した状態で、ディテントレバー 1 5

の位置決めが行われる。そして、ポジションセンサ 3 1 によって、ディテントレバー 1 5 の位置がマニュアルバルブ 1 2 の切替位置として検出され、切替位置信号 S 3 が発生させられる。

## 【 0 0 4 6 】

ところで、シフト動作制御部 3 0 の図示されない切替状態判定処理手段は、切替状態判定処理を行い、前記切替位置信号 S 3 に基づいて、前記変速機構におけるレンジの切替状態を判定する。そして、前記シフト動作制御部 3 0 の表示処理手段 9 2 は、表示処理を行い、前記レンジ信号 S 2 及び切替位置信号 S 3 に基づいて表示信号 S 4 をドライバ 5 0 に送り、該ドライバ 5 0 は表示信号 S 4 に基づいて表示装置としてのインジケータ 5 1 を作動させる。該インジケータ 5 1 は、表示部としての「P」、「R」、「N」、「D」、「L」の表示器 5 2 ～ 5 6 を備え、各表示器 5 2 ～ 5 6 を駆動することによって、点灯させたり、点滅させたりし、前記レンジの切替状態を表示する。

## 【 0 0 4 7 】

この場合、シフトレバー 3 5 が操作され、駆動モータ 2 2 の駆動が開始されて、マニュアルバルブ 1 2 の切替位置が移動を開始すると、前記表示処理手段 9 2 の図示されない点滅処理手段は、前記レンジ信号 S 2 に基づいて、目標レンジに対応する表示器を所定の目標レンジ用駆動手法、本実施の形態においては、第 1 の目標レンジ用駆動手法で駆動することによって点滅させ、マニュアルバルブ 1 2 の切替位置が目標レンジの切替位置に到達すると、前記表示処理手段 9 2 の図示されない点灯処理手段は、前記切替位置信号 S 3 に基づいて、目標レンジに対応する表示器を所定の目標レンジ用駆動手法、本実施の形態においては、第 2 の目標レンジ用駆動手法で駆動することによって点灯させる。

## 【 0 0 4 8 】

このように、シフトレバー 3 5 を操作してレンジ位置を切り替えると、目標レンジに対応する表示器が点滅させられるので、運転者は、インジケータ 5 1 を目視するだけで、目標レンジがどのレンジであるかを容易に認識することができる。したがって、レンジ位置をシフトレバー 3 5 を目視することによって認識する必要がなくなるので、レンジを選択するための作業を簡素化することができる。

【 0 0 4 9 】

また、マニュアルバルブ 1 2 の切替位置が目標レンジの切替位置に到達するまで目標レンジの表示器が点滅させられるので、駆動モータ 2 2 が駆動されていて、マニュアルバルブ 1 2 の切替位置が切り替えられていることを容易に認識することができる。したがって、シフトレバー 3 5 の操作性を向上させることができる。

【 0 0 5 0 】

次に、フローチャートについて説明する。

ステップ S 1 シフトレバー 3 5 が操作されるのを待機する。

ステップ S 2 マニュアルバルブ 1 2 の切替位置の移動が開始される。

ステップ S 3 切替位置が目標レンジの切替位置に到達したかどうかを判断する。切替位置が目標レンジの切替位置に到達した場合はステップ S 4 に、到達していない場合はステップ S 5 に進む。

ステップ S 4 目標レンジの表示器を点灯させ、処理を終了する。

ステップ S 5 目標レンジの表示器を点滅させ、ステップ S 3 に戻る。

【 0 0 5 1 】

図 5 は本発明の第 1 の実施の形態におけるレンジ切替表示装置の動作を説明するためのタイムチャートである。

【 0 0 5 2 】

この場合、レンジ位置において、P はシフトレバー 3 5 (図 3) が P レンジ位置に置かれている状態を、D はシフトレバー 3 5 が D レンジ位置に置かれている状態を表し、切替位置において、P はマニュアルバルブ 1 2 が P 切替位置に置かれている状態を、D はマニュアルバルブ 1 2 が D 切替位置に到達した状態を表し、インジケータ 5 1 の表示において、P は「P」の表示器 5 2 が点灯させられている状態を、D は「D」の表示器 5 5 が、点滅させられた後、点灯させられている状態を表す。

【 0 0 5 3 】

この場合、タイミング t 1 で運転者が現在のレンジであるパーキングレンジから目標レンジである前進レンジに切り替えるために、シフトレバー 3 5 を P レン

ジ位置からDレンジ位置に移動させると、Dレンジが検出されてレンジ信号S2が発生させられ、該レンジ信号S2に従って駆動モータ22が駆動される。これによって、マニュアルバルブ12がP切替位置からD切替位置に切り替えられ、Dレンジ圧が発生させられる。

## 【0054】

そして、この間、マニュアルバルブ12の切替位置が検出され、該切替位置は、図に示されるように連続的に変化する。また、表示処理手段92は、タイミングt1まで「P」の表示器52を点灯させ、タイミングt1からタイミングt2まで「D」の表示器55を点滅させ、タイミングt2以降、「D」の表示器55を点灯させる。

## 【0055】

次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。

## 【0056】

図6は本発明の第2の実施の形態におけるレンジ切替表示装置の動作を示すフローチャートである。

## 【0057】

この場合、選速手段としてのシフトレバー35（図3）が操作され、駆動手段としての駆動モータ22の駆動が開始されて、切替手段及び切替バルブとしてのマニュアルバルブ12の切替位置の移動が開始されると、表示処理手段92の図示されない点灯処理手段は、レンジ位置信号S2に基づいて、目標レンジに対応する表示器を、所定の目標レンジ用駆動手法、本実施の形態においては、第3の目標レンジ用駆動手法で駆動することによって点灯させた後、前記表示処理手段92の図示されない点滅処理手段は、切替位置信号S3に基づいて、現在のレンジから目標レンジまでの各レンジ、すなわち、過渡レンジに対応する各表示器を、過渡レンジ用駆動手法で駆動することによって点滅させる。そして、マニュアルバルブ12の切替位置が目標レンジの切替位置に到達すると、前記点灯処理手段は、目標レンジに対応する表示器を第3の目標レンジ用駆動手法で駆動することによって再び点灯させる。

## 【0058】

このように、シフトレバー 3 5 を操作してレンジ位置を切り替えると、目標レンジに対応する表示器が点灯させられるので、運転者は、表示装置としてのインジケータ 5 1 を目視するだけで、目標レンジがどのレンジであるかを容易に認識することができる。したがって、レンジ位置をシフトレバー 3 5 を目視することによって認識する必要がなくなるので、レンジを選択するための作業を簡素化することができる。

【 0 0 5 9 】

また、マニュアルバルブ 1 2 の切替位置が目標レンジの切替位置に到達するまで過渡レンジの表示器が点滅させられるので、駆動モータ 2 2 が駆動されていて、マニュアルバルブ 1 2 の切替位置が切り替えられていることを一層容易に認識することができる。したがって、シフトレバー 3 5 の操作性を向上させることができる。

【 0 0 6 0 】

次に、フローチャートについて説明する。

ステップ S 1 1 シフトレバー 3 5 が操作されるのを待機する。

ステップ S 1 2 マニュアルバルブ 1 2 の切替位置の移動が開始される。

ステップ S 1 3 目標レンジの表示器を点灯させる。

ステップ S 1 4 切替位置が目標レンジの切替位置に到達したかどうかを判断する。切替位置が目標レンジの切替位置に到達した場合はステップ S 1 5 に、到達していない場合はステップ S 1 6 に進む。

ステップ S 1 5 目標レンジの表示器を点灯させ、処理を終了する。

ステップ S 1 6 過渡レンジの表示器を点滅させ、ステップ S 1 4 に戻る。

【 0 0 6 1 】

図 7 は本発明の第 2 の実施の形態におけるレンジ切替表示装置の動作を説明するためのタイムチャートである。

【 0 0 6 2 】

この場合、レンジ位置において、P はシフトレバー 3 5 (図 3) が P レンジ位置に置かれている状態を、D はシフトレバー 3 5 が D レンジ位置に置かれている状態を表し、切替位置において、P はマニュアルバルブ 1 2 が P 切替位置に置か

れている状態を、Dはマニュアルバルブ12がD切替位置に到達した状態を表し、インジケータ51の表示において、Pは、「P」の表示器52が、タイミングt11まで点灯させられ、タイミングt11からタイミングt12までの間、点滅させられ、タイミングt12以降消灯させられている状態を、Rは、「R」の表示器53が、タイミングt12まで消灯させられ、タイミングt12からタイミングt13までの間、点滅させられ、タイミングt13以降消灯させられている状態を、Nは、「N」の表示器54が、タイミングt13まで消灯させられ、タイミングt13からタイミングt14までの間、点滅させられ、タイミングt14以降消灯させられている状態を、Dは、「D」の表示器55が、タイミングt11まで消灯させられ、タイミングt11からタイミングt14までの間、点灯させられ、タイミングt14からタイミングt15までの間、点滅させられ、タイミングt15以降点灯させられている状態を表す。

## 【0063】

この場合、タイミングt11で運転者が現在のレンジであるパーキングレンジから目標レンジである前進レンジに切り替えるために、シフトレバー35をPレンジ位置からDレンジ位置に移動させると、前記シフトセンサによってシフト操作信号S1が発生させられ、該シフト操作信号S1に基づいてレンジ信号S2が発生させられ、該レンジ信号S2に従って駆動モータ22が駆動される。これによって、マニュアルバルブ12がD切替位置からP切替位置に切り替えられ、Dレンジ圧が発生させられる。

## 【0064】

そして、この間、ポジションセンサ31によってマニュアルバルブ12の切替位置が検出され、切替位置は、図に示されるように連続的に変化する。また、切替位置信号S3に基づいて、表示処理手段92は、タイミングt11まで「P」の表示器52を点灯させ、タイミングt11からタイミングt14までの間、「D」の表示器55を点灯させるとともに、タイミングt11からタイミングt12までの間、「P」の表示器52を点滅させ、タイミングt12からタイミングt13までの間、「R」の表示器53を点滅させ、タイミングt13からタイミングt14までの間、「N」の表示器54を点滅させ、タイミングt14からタ

イミング t 1 5 までの間、「D」の表示器 5 5 を点滅させ、タイミング t 1 5 以降、「D」の表示器 5 5 を点灯させる。

【 0 0 6 5 】

前記各実施の形態においては、マニュアルバルブ 1 2 が目標レンジの切替位置に到達していない場合、所定の表示器を点滅させるようにしているが、目標レンジの表示器の色と異なる色で表示器を点灯させたり、マニュアルバルブ 1 2 が稼働中であることを表す表示器を点灯させたり、ブザーを鳴らしたりすることもできる。

【 0 0 6 6 】

前記各実施の形態においては、自動変速機を搭載した車両について説明しているが、本発明を電気自動車、ハイブリッド型車両等の電動車両に適用することもできる。その場合、パーキング機構をロックしたり解除したりするための駆動手段として駆動モータが配設される。

【 0 0 6 7 】

なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【 0 0 6 8 】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明によれば、レンジ切替表示装置においては、運転者によるシフト操作に基づいて選択された目標レンジを検出し、検出された目標レンジに対応するレンジ信号を発生させる目標レンジ検出手段と、前記目標レンジに対応する表示部を所定の目標レンジ用駆動手法で駆動する表示処理手段とを有する。

【 0 0 6 9 】

この場合、レンジ信号に基づいて、目標レンジに対応する表示部が所定の目標レンジ用駆動手法で駆動されるので、運転者は、表示装置を目視するだけで、目標レンジがどのレンジであるかを容易に認識することができる。したがって、レンジ位置を、選速手段を目視することによって認識する必要がなくなるので、レ

ンジを選択するための作業を簡素化することができる。

【0070】

本発明の他のレンジ切替表示装置においては、さらに、前記表示処理手段は、前記切替手段が目標レンジの切替位置に到達するまで、第1の目標レンジ用駆動手法で目標レンジに対応する表示部を駆動し、前記切替手段が目標レンジの切替位置に到達した後に、第2の目標レンジ用駆動手法で目標レンジに対応する表示部を駆動する。

【0071】

この場合、切替手段が目標レンジの切替位置に到達するまで、第1の目標レンジ用駆動手法で目標レンジに対応する表示部が駆動され、前記切替手段が目標レンジの切替位置に到達した後に、第2の目標レンジ用駆動手法で目標レンジに対応する表示部が駆動されるので、駆動手段が駆動されていて、切替手段の切替位置が切り替えられていることを容易に認識することができる。したがって、選速手段の操作性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態におけるレンジ切替表示装置の機能ブロック図である。

【図2】

従来のレンジ切替表示装置の動作を説明するためのタイムチャートである。

【図3】

本発明の第1の実施の形態におけるレンジ切替表示装置の概略図である。

【図4】

本発明の第1の実施の形態におけるレンジ切替表示装置の動作を示すフローチャートである。

【図5】

本発明の第1の実施の形態におけるレンジ切替表示装置の動作を説明するためのタイムチャートである。

【図6】

本発明の第 2 の実施の形態におけるレンジ切替表示装置の動作を示すフローチャートである。

【図 7】

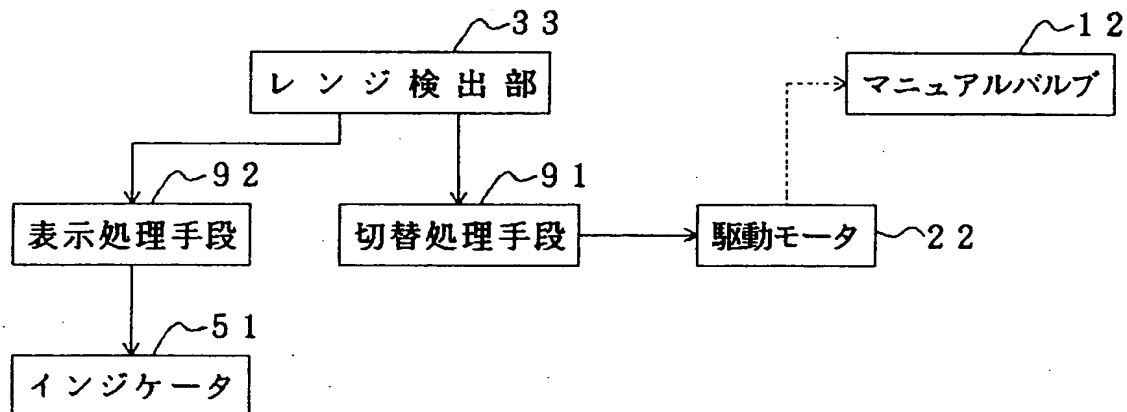
本発明の第 2 の実施の形態におけるレンジ切替表示装置の動作を説明するためのタイムチャートである。

【符号の説明】

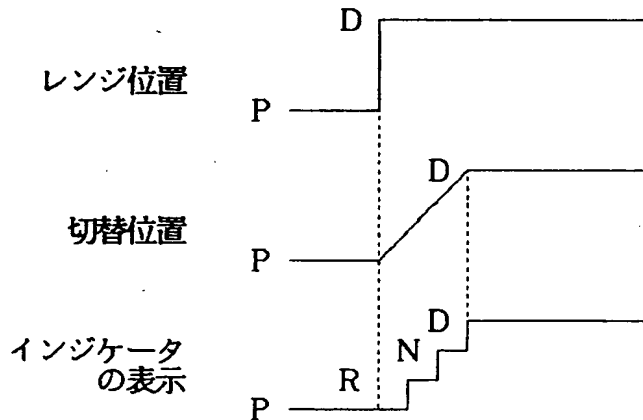
- 1 1 切替表示装置
- 1 2 マニュアルバルブ
- 2 2 駆動モータ
- 3 1 ポジションセンサ
- 3 3 レンジ検出部
- 5 1 インジケータ
- 5 2 ～ 5 6 表示器
- 9 1 切替処理手段
- 9 2 表示処理手段

【書類名】 図面

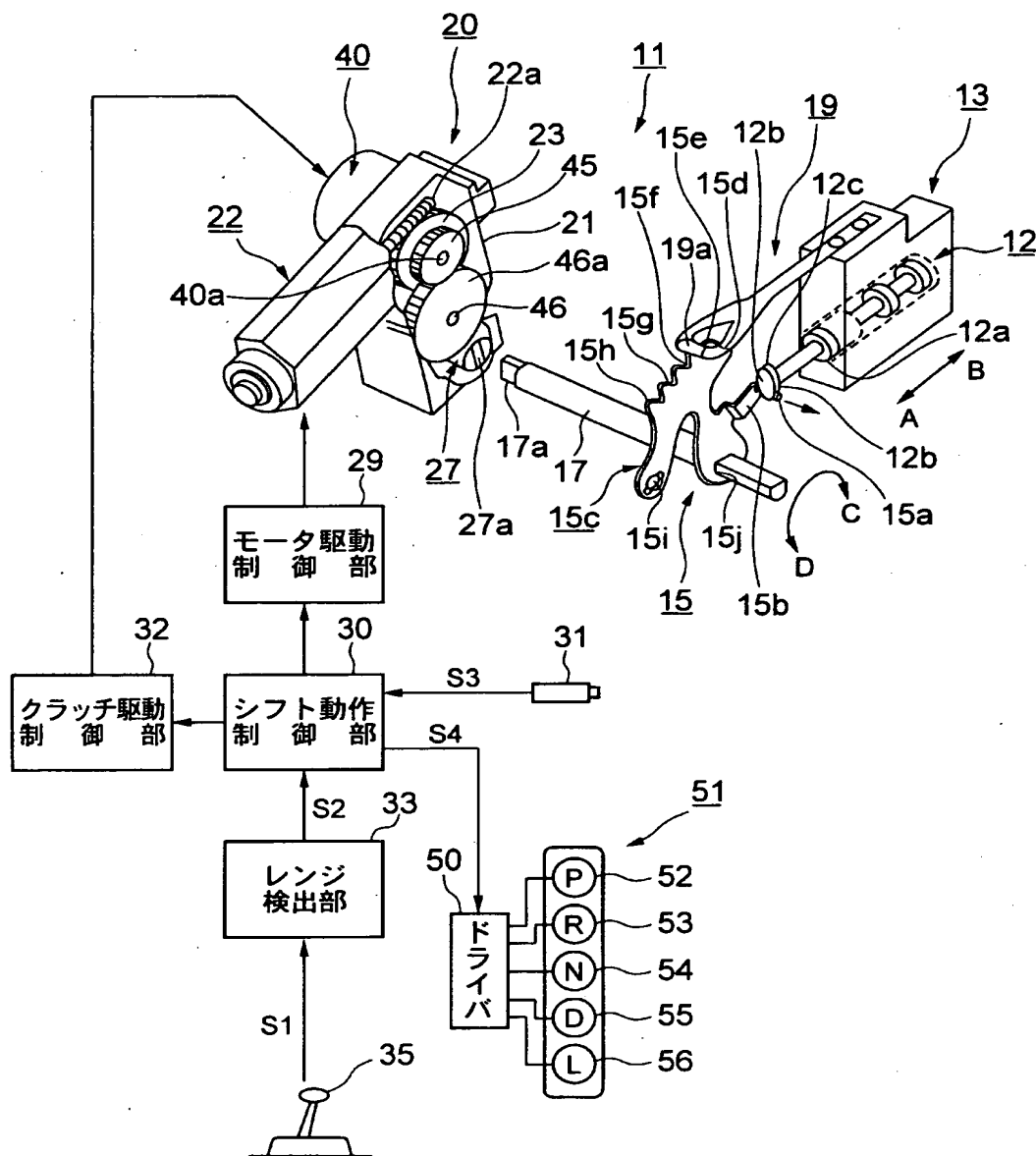
【図 1】



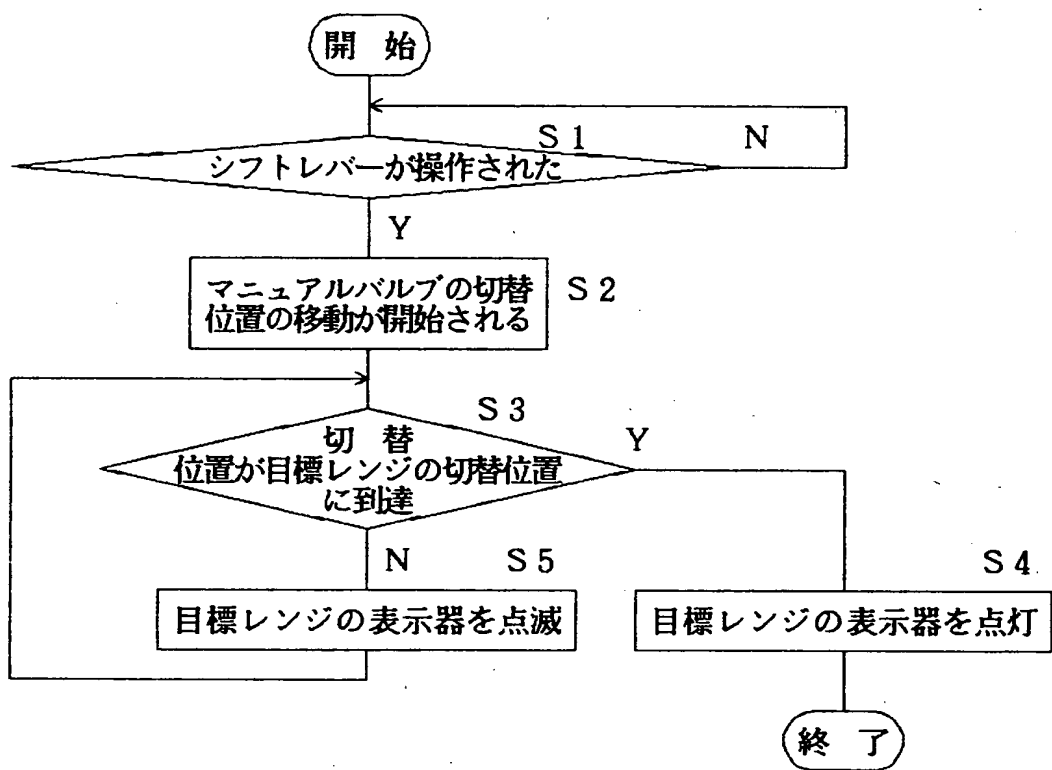
【図 2】



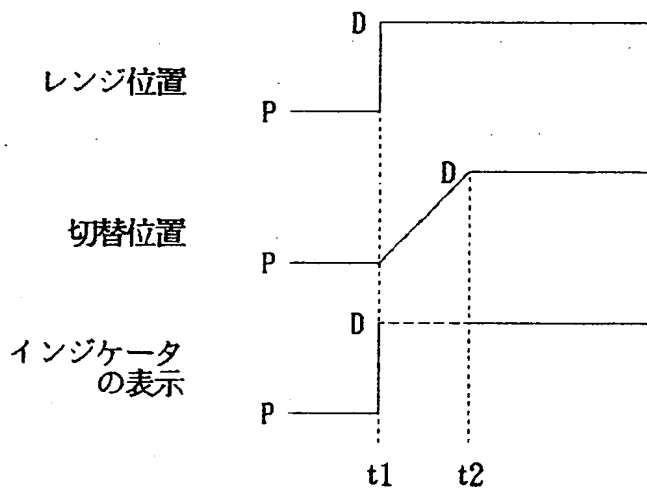
【図 3】



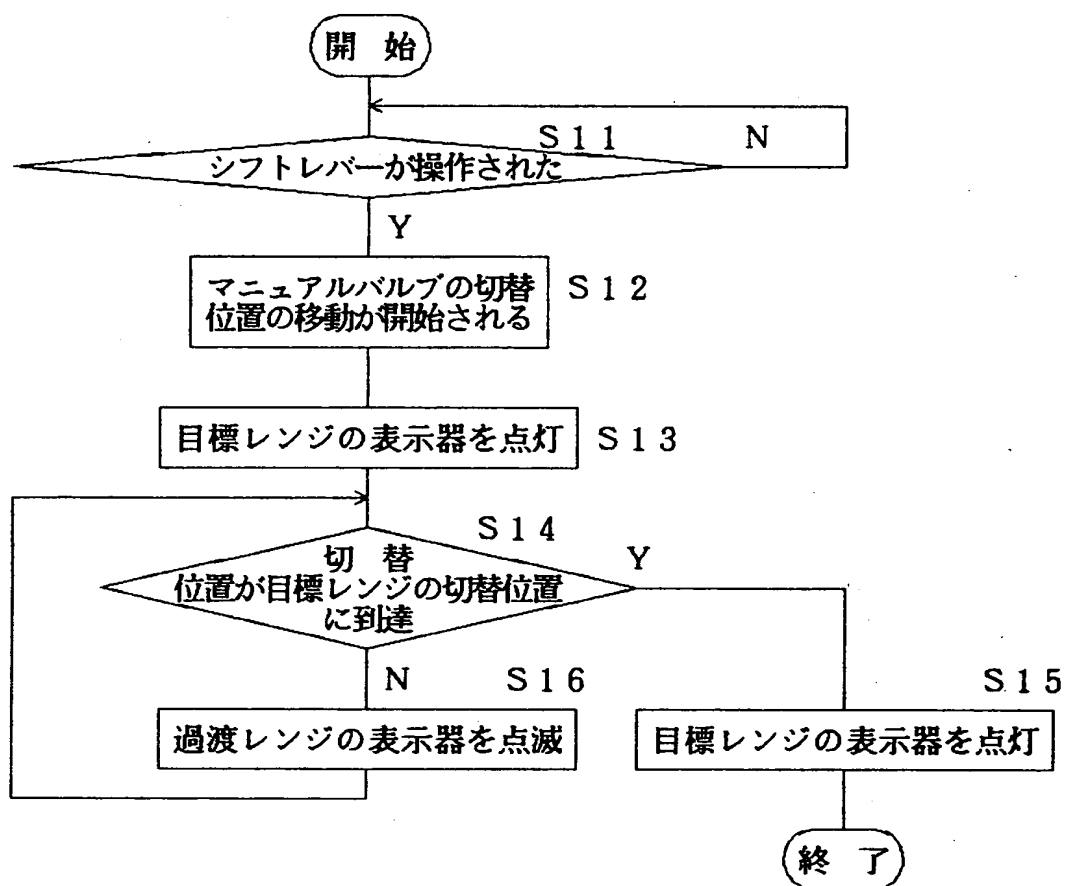
【図 4】



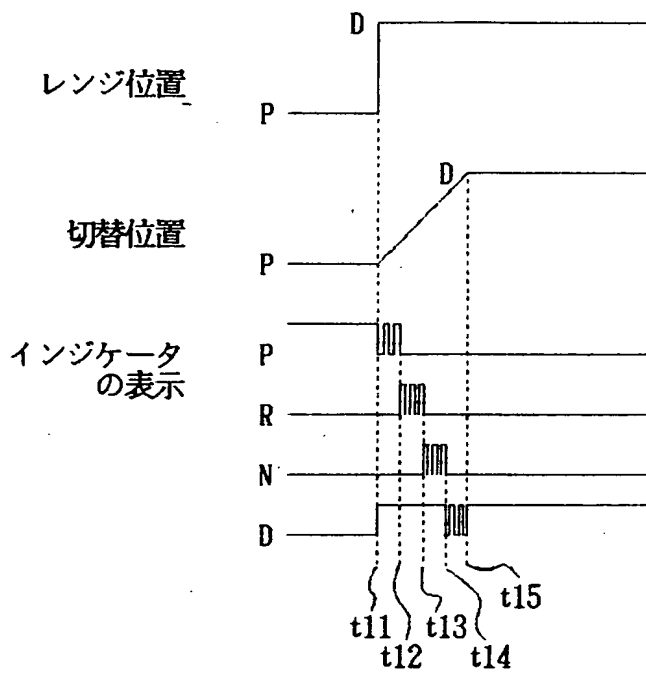
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】                      要約書

【要約】

【課題】 目標レンジがどのレンジであるかを容易に認識することができるようにする。

【解決手段】 選択された目標レンジを検出し、検出された目標レンジに対応するレンジ信号を発生させる目標レンジ検出手段と、目標レンジに対応する表示部を所定の目標レンジ用駆動手法で駆動する表示処理手段 9 2 とを有する。レンジ信号に基づいて、目標レンジに対応する表示部が所定の目標レンジ用駆動手法で駆動されるので、運転者は、表示装置を目視するだけで、目標レンジがどのレンジであるかを認識することができる。

【選択図】                      図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000100768]

1. 変更年月日	1990年 8月10日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県安城市藤井町高根10番地
氏 名	アイシン・エイ・ダブリュ株式会社